

7/6/2006



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2004 027 155 A1** 2005.01.13

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2004 027 155.0**

(22) Anmeldetag: **03.06.2004**

(43) Offenlegungstag: **13.01.2005**

(51) Int Cl.⁷: **B29C 41/08**

**B32B 27/40, B32B 27/20, B05D 1/02,
C08J 3/20, C08L 75/04, B60R 13/02,
E04F 13/00**

(30) Unionspriorität:

10/454143 04.06.2003 US

(71) Anmelder:

Lear Corp., Southfield, Mich., US

(74) Vertreter:

**Grünecker, Kinkeldey, Stockmair &
Schwanhäusser, 80538 München**

(72) Erfinder:

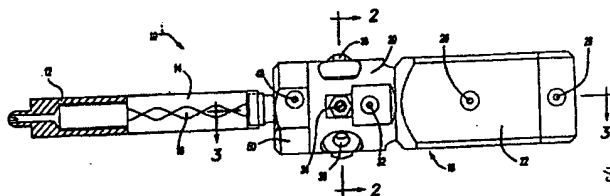
**Donatti, Joseph T., Howell, Mich., US; Adams,
Robert J., Yipsilanti, Mich., US; Cowelchuk, Glenn
A., Chesterfield, Mich., US**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **System und Verfahren zum Färben einer Sprüh-Urethan-Schicht für Innenausstattungs-Bestandteile von Fahrzeugen und hierdurch hergestellte Teile**

(57) Zusammenfassung: Es werden ein System und ein Verfahren zur Herstellung von Polyurethan-Außenschichten für Innenausstattungs-Bestandteile zur Verfügung gestellt, bei welchen eine Mischung aus Farbmittel und Polyol in eine Polyurethan-Schicht eingespritzt wird, um die Polyurethan-Schicht zu färben. Eine Beschichtung in einer Form kann auf eine Form aufgebracht werden, auf welche die Polyurethan-Schicht aufgespritzt wird. Die Mischung aus Farbmittel und Polyol ist so ausgebildet, dass sie an die Farbe der Beschichtung in der Form angepasst ist. Die Mischung aus Farbmittel und Polyol wird in dieselbe Sprühauftragsvorrichtung eingespritzt, welche Polyol und Isocyanat einer aus zwei Teilen bestehenden, Polyurethan ausbildenden Mischung abgibt. Das Farbmittel kann selektiv in die Sprühauftragsvorrichtung eingespritzt werden, um selektiv die Farbe in der Zusammensetzung aus Polyol und Isocyanat zur Verfügung zu stellen, die an die Farbe der Beschichtung in der Form angepasst ist.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft Polyurethan-Außenschichten für Fahrzeuginnenausstattungs-Bestandteile, sowie Verfahren und Systeme zur Herstellung derartiger Außenschichten.

[0002] Außenschichten für Innenausstattungs-Bestandteile stellen eine widerstandsfähige Kunststoffabdeckung für Innenausstattungs-Bestandteilanordnungen und deren zugeordnete Schaumpolster zur Verfügung. Vinylaußenschichten für Innenausstattungs-Bestandteile eines Fahrzeugs werden dadurch hergestellt, dass eine flüssige Vinylzusammensetzung in einer geheizten Form, wenn diese sich dreht, durch Schleuderguss hergestellt wird. Es wurde vorgeschlagen, und auch in die Praxis umgesetzt, Farbkonzentrate der flüssigen Vinylzusammensetzung hinzuzufügen, die Drehformen zugeführt wird, bei Drehformgebungsvorgängen für Armlehnen und kleine Innenausstattungsbestandteile. Vinyl-Schleudergussvorgänge sind arbeitsintensiv und schwierig zu steuern, und können dazu führen, dass Teile beträchtliche Abweichungen in Bezug auf die Außenschichtdicke aufweisen. Vinyl-Außenschichten lassen sich nicht einfach recyceln und neigen dazu, im Verlauf der Zeit auszuhärten, was zu Rissen in der Außenbeschichtungs Oberfläche im Verlauf der Lebensdauer des Fahrzeugs führen kann.

[0003] Seit einiger Zeit werden beträchtliche Anstrengungen unternommen, Polyurethan-Außenschichten für Innenausstattungs-Bauteile zu entwickeln. Polyurethan-Außenschichten können bei einem Roboter-Sprühvorgang gesprüht werden, der von einem Computer gesteuert werden kann, damit eine gleichmäßige Außenschichtdicke erhalten wird. Zusammensetzungen aus aromatischem Polyurethan sind üblicherweise schwarz oder grau, können jedoch auch ungefärbt sein, was zu der Farbe von Bernstein führt. Zusammensetzungen aus aliphatischen Polyurethanen können in vielen verschiedenen Farben zur Verfügung gestellt werden. Um eine exakte Farbanpassung sicherzustellen, wird ein Bauteil für die Fahrzeuginnenausstattung bei einer Beschichtung in der Form vorzugsweise auf die Form zur Herstellung der Polyurethan-Außenschicht aufgebracht, bevor die Polyurethan-Zusammensetzung über die Beschichtung in der Form und auf die Formoberfläche aufgespritzt wird. Beispiele für Innenausstattungs-Bestandteile, die durch Polyurethan-Sprühherstellungsverfahren hergestellt werden können, umfassen Armaturenbretter, Handschuhkastendeckel, Kniepolster, Türverkleidungen und andere Innenausstattungsbestandteile.

[0004] Einige Fahrzeug-Innenausstattungsbestandteile weisen komplizierte Formen auf und können Bereiche umfassen, die schwer zugänglich sind. So können beispielsweise Armaturenbretter einen en-

gen Abschnitt aufweisen, der nicht einfach und vollständig mit einer Beschichtungszusammensetzung in der Form beschichtet werden kann. Überschüssiges Beschichtungsmaterial in der Form, das auf die Oberfläche des Materials aufgebracht wird, wird verschwendet, und kann verlaufen oder unregelmäßig ausgebildet werden, wodurch die Qualität der so hergestellten Teile negativ beeinflusst wird. In Bereichen, bei denen der Zugang schwierig ist, kann die Beschichtung in der Form Spalte aufweisen, durch welche das Polyurethan-Außenschichtmaterial sichtbar wird. Wenn dies der Fall ist, kann es erforderlich sein, die Außenschichten nach der Formgebung zu färben, in Bereichen, in denen die Polyurethan-Außenschicht durch die Beschichtung in der Form sichtbar ist. Derartige nachträgliche Färbungsvorgänge sind arbeitsintensiv und erfordern die Investition von Kapital für Stationen für das nachträgliche Einfärben.

[0005] Es besteht ein Bedürfnis nach einem flexiblen und kostengünstigen Verfahren zur Ausbildung von Polyurethan-Teilen durch Sprühen mit durchgehender und vollständiger Färbung, selbst wenn die Beschichtung in der Form für die Teile Spalte oder Bereiche mit unzureichender Abdeckung aufweist.

[0006] Die voranstehenden Probleme und Anforderungen werden von der Erfindung der Anmelderin angegangen, wie dies nachstehend zusammengefasst ist.

[0007] Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein System zur Herstellung von Polyurethan-Außenschichten für Fahrzeug-Innenausstattungsbauteile zur Verfügung gestellt. Bei diesem System liefern eine Quelle für Polyol und eine Pumpe einen Strom aus reinem, ungefärbtem Polyol unter Druck über eine erste Speiseschaltung an eine Sprühauftragsvorrichtung. Eine Isocyanatquelle und eine Pumpe liefern einen Strom von Isocyanat unter Druck über eine zweite Speiseschaltung an die Sprühauftragsvorrichtung. Eine Pumpe spritzt einen Strom aus einer Mischung aus Farbmittel und Polyol (Farbmittel/Polyol) unter Druck über eine dritte Fluid-Speiseschaltung in die Sprühauftragsvorrichtung ein. Eine Polyurethan-Form, die eine Formoberfläche aufweist, wird von der Sprühauftragsvorrichtung mit der Mischung aus Polyol, Isocyanat und Farbmittel/Polyol besprüht, um die Polyurethan-Außenschichten auszubilden.

[0008] Alternativ kann das Farbmittel selektiv eingespritzt werden, um die Mischung zu färben, die auf die Formoberfläche in ausgewählten Bereichen der Formoberfläche gesprüht wird.

[0009] Gemäß anderen Aspekten des Systems gemäß der vorliegenden Erfindung wird das Farbeinspritzsystem bei der Sprühauftragsvorrichtung eingesetzt, die eine Mischkammer aufweist, in welcher der

Strom aus Polyol, Isocyanat und Farbmittel/Polyol ursprünglich vereinigt werden. Eine Beschichtung in der Form kann auf die Formoberfläche aufgespritzt werden, bevor das Polyol und das Isocyanat aufgebracht werden. Die Formoberfläche, bei welcher die vorliegende Erfindung eingesetzt wird, kann Abschnitte aufweisen, die schwer zugänglich sind, und die nicht konsistent durch die Beschichtung in der Form abgedeckt werden. Das Farbmittel kann eingespritzt werden, wenn die Abschnitte der Form, die schwer zugänglich sind, mit der Mischung aus Polyol und Isocyanat besprüht werden. Die schwer zugänglichen Bereiche der Form entsprechen im Wesentlichen den ausgewählten Bereichen, in welche das Farbmittel selektiv eingespritzt wird. Das System kann weiterhin ein Steuersystem zum Steuern des Aufbringens von Farbmittel und Polyol durch die Sprühauftragsvorrichtung aufweisen, und zum Steuern, wo Farbmittel und Polyol selektiv eingespritzt werden.

[0010] Gemäß einem anderen Aspekt des Verfahrens zur Herstellung von Polyurethan-Außenschichten gemäß der vorliegenden Erfindung werden Fahrzeug-Innenausstattungsbauteile hergestellt, die eine visuell konsistente Oberflächenfarbe aufweisen. Eine Mischung aus Polyol und Isocyanat wird auf die Form aufgespritzt, um eine Polyurethan-Außenschicht herzustellen. Eine Mischung aus Farbmittel und Polyol wird in die Mischung aus Polyol und Isocyanat eingespritzt. Die Mischung aus Farbmittel und Polyol kann eine Außenschicht herstellen, welche die gewünschte Farbe aufweist.

[0011] Das Verfahren kann auch so eingesetzt werden, dass eine selektive Färbevorgehensweise bei einer Form eingesetzt wird, die offene Bereiche und eingeschränkte Bereiche aufweist. Die Mischung aus Polyol und Isocyanat wird direkt auf die Formoberfläche in den eingeschränkten Bereichen aufgebracht, in dem Ausmaß, in welchem die Beschichtung in der Form die Formoberfläche nicht vollständig abdeckt. Die Mischung aus Farbmittel und Polyol wird selektiv eingespritzt, um die Polyol- und Isocyanatströme zu färben, zur Anpassung an die Farbe der Beschichtung in der Form. Das Farbmittel färbt die Mischung in den eingeschränkten Bereichen, in welchen die Beschichtung in der Form möglicherweise nicht vollständig die Formoberfläche abdeckt, so dass eine Polyurethan-Außenschicht hergestellt wird, welche die gewünschte, konsistente Oberflächenfarbe aufweist.

[0012] Gemäß anderen Aspekten des Verfahrens werden Polyol und Isocyanat in einer Sprühauftragsvorrichtung gemischt, die getrennte Ströme aus Polyol und Isocyanat von dem ersten bzw. zweiten, unter Druck gesetzten Fluid-System empfängt. Die Polyol- und Isocyanat-Ströme werden durch das erste bzw. zweite Fluid-System umgewälzt, wenn sie nicht ge-

mischt und von der Sprühauftragsvorrichtung abgegeben werden. Die Mischung aus Farbmittel und Polyol kann von einem dritten, unter Druck gesetzten Fluid-System zur Verfügung gestellt werden, das ebenfalls die Mischung aus Farbmittel und Polyol umwälzt, wenn sie nicht abgegeben wird.

[0013] Die Erfindung lässt sich auch so kennzeichnen, dass sie eine Polyurethan-Außenschicht für einen Innenausstattungsbestandteil eines Fahrzeugs betrifft. Die Polyurethan-Außenschicht weist eine ausgeformte Polyurethan-Schicht auf, die eine erste Farbe aufweist. Wenn die Beschichtung in der Form nicht vollständig die Polyurethan-Schicht abdeckt, kann die Polyurethan-Schicht über Abschnitte der Beschichtung in der Form sichtbar sein. Ein Farbmittel mit einer Farbe, welche der Farbe der Beschichtung in der Form entspricht, ist in der ausgeformten Polyurethan-Schicht vorgesehen, wo die Polyurethan-Schicht durch die Abschnitte der Beschichtung in der Form sichtbar ist. Gemäß anderen Aspekten der Erfindung, soweit sie die Polyurethan-Außenschicht betrifft, ist die Beschichtung in der Form vorzugsweise eine Zusammensetzung aus aromatischem Polyurethan. Die Polyurethan-Schicht kann entweder eine Zusammensetzung aus aliphatischem Polyurethan oder eine Zusammensetzung aus aromatischem Polyurethan sein.

Ausführungsbeispiel

[0014] Die Erfindung wird nachstehend anhand zeichnerisch dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert, aus welchen weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung hervorgehen. Es zeigt:

[0015] Fig. 1 eine schematische Ansicht, teilweise geschnitten, einer Ausführungsform einer Sprühauftragsvorrichtung;

[0016] Fig. 2 eine Querschnittsansicht entlang der Linie 2-2 in Fig. 1;

[0017] Fig. 3 und 4 Querschnittsansichten entlang der Linie 3-3 in Fig. 1, wobei ein Mischkopf mit der Dosierungsstange in einem Umwälzabschnitt bzw. einem Abfüllabschnitt dargestellt ist; und

[0018] Fig. 5 eine perspektivische Teilansicht einer Polyurethan-Außenschicht, die zum Teil eine Beschichtung in einer Form aufweist, wobei ein Abschnitt der Polyurethan-Außenschicht durch die Beschichtung in der Form sichtbar ist.

[0019] In Fig. 1 ist eine Sprühauftragsvorrichtung insgesamt mit dem Bezugszeichen 10 bezeichnet. Die Sprühauftragsvorrichtung 10 weist eine Düse 12 auf, die an ein Mischrohr 14 angeschlossen ist. Das Mischrohr 14 kann ein schraubenförmiges Mischelement 16 aufweisen, das die Mischung von Fluiden,

die von einem Mischkopf 18 abgefüllt werden, in dem Mischrohr 14 fördert. Der Mischkopf 18 ist an einem Hauptkörper 20 des Mischkopfes 18 angebracht. Der Mischkopf 18 ist an einer Vorrichtung (nicht gezeigt) angebracht, die dazu ausgebildet ist, von einem Roboter-Arm (nicht dargestellt) aufgenommen zu werden.

[0020] Ein Steuerfluid wird einem Einlass 26 und einem Auslass 28 zugeführt, die in dem hinteren Abschnitt 22 des Mischkopfes 18 vorgesehen sind. Das Steuerfluid ist vorzugsweise ein Hydraulikfluid, kann aber auch Luft sein.

[0021] Ein Polyol-Einlass 30 ist an eine Quelle für Polyol angeschlossen, beispielsweise einen Tank (nicht gezeigt), aus welchem Polyol durch eine Pumpe (nicht dargestellt) abgezogen wird, und unter Druck dem Mischkopf 18 zugeführt wird. Eine Polyol-Recycling-Öffnung 32 ist in dem Mischkopf 18 vorgesehen, um Polyol zu dessen Quelle zurückzuführen, wenn es nicht von der Sprühauftragsvorrichtung 10 abgegeben wird. Eine Polyol-Dosierungsnadel 34 kann zu dem Zweck eingestellt werden, um die Flussrate zu steuern, mit welcher Polyol von dem Polyol-Einlass 30 abgegeben wird. Ein Farbmittel/Polyol-Einlass 36 ist ebenfalls in Fig. 1 dargestellt.

[0022] In Fig. 2 ist die Ausbildung des Mischkopfes mit weiteren Einzelheiten dargestellt. Eine Farbmittel/Polyol-Dosierungsnadel 40 steuert die Flussrate, mit welcher Farbmittel/Polyol von dem Farbmittel/Polyol-Einlass 36 abgegeben wird. Das Farbmittel weist einen UV-Stabilisator auf Zinkbarium-Grundlage auf, oder dergleichen. Ein Isocyanat-Einlass 42 wird durch die Isocyanat-Dosierungsnadel 46 gesteuert. Der Mischkopf 18 ist so ausgebildet, dass er drei unterschiedliche Ströme zum Mischen empfängt, vor der Abgabe über die Düse 12 der Sprühauftragsvorrichtung 10. Die Dosierungsnadeln 34, 40 und 46 können vorgestellt oder zurückgezogen werden, um den Fluss der gemischten Komponenten in dem Mischkopf 18 zu steuern.

[0023] Wie wiederum aus Fig. 1 hervorgeht, ist eine Lösungsmittelspülöffnung 48 in der Mischkappe 50 vorgesehen. Die Sprühauftragsvorrichtung 10 wird periodisch mit Lösungsmitteln gespült, die für die in dem Mischkopf 18 gemischten Bestandteile geeignet sind.

[0024] Wie wiederum aus den Fig. 3 und 4 hervorgeht, weist der Mischkopf 18 eine Dosierungsstange 52 auf, die entlang ihrer Achse durch einen Betätigungskolben 54 verschoben wird. Der Betätigungskolben 54 weist Dichtungen 56 auf, die eine hintere Kammer 58 von einer vorderen Kammer 60 trennen. Der Einlass 26 führt Fluid der hinteren Kammer 58 zu, wogegen der Auslass 58 Fluid der vorderen Kammer 60 zuführt. Eine Endkappe 62 verschließt die

hintere Kammer 58, und kann abgenommen werden, um einen Zugriff zu dem Betätigungskolben 54 zu ermöglichen. Eine Kolbenführung 64 ist in einer Kolbenführungskammer 66 vorgesehen. Die Kolbenführung 64 führt die Bewegung des Kolbens. Führungsschlitze 68 sind in dem Mischkopf 18 vorgesehen, damit die Dosierungsstange 52 in Umfangsrichtung ausgerichtet wird.

[0025] Ein Fluid-Abgabekanal 72 ist in der Dosierungsstange 52 vorgesehen. Wie in Fig. 3 gezeigt, befindet sich die Dosierungsstange in ihrer Umwälzposition, in welcher der Fluid-Abgabekanal 72 das Polyol dazu veranlasst, von dem Polyol-Einlass 30 durch den Fluid-Abgabekanal 72 und zur Polyol-Recycling-Öffnung 32 zu fließen. Wie in Fig. 4 gezeigt, befindet sich die Dosierungsstange in ihrer Abgabeposition, und ist der Fluid-Abgabekanal 72 so verschoben, daß Polyol der Mischkammer 76 zugeführt wird. Die Mischkammer 76 ist in der Mischkappe 50 angeordnet. Drei Fluid-Abgabekanäle 72 sind in der Dosierungsstange 52 vorgesehen, einer für Polyol, wie dargestellt, einer für Isocyanat, und einer für eine Mischung aus Farbmittel und Polyol. Der Aufbau der Isocyanat- und Farbmittel/Polyol-Fluid-Abgabesysteme ist im Wesentlichen ebenso wie bei den Polyol-Bauteilen, die in den Fig. 2 und 4 gezeigt sind.

[0026] Die Mischkammer 76 empfängt die drei Materialströme, und mischt sie anfangs innerhalb der Mischkammer 76. Ein Mischkammerauslass 78 ist in einem Gewindenippel 80 vorgesehen, der dazu ausgebildet ist, an dem Mischrohr 14 angebracht zu werden.

[0027] Unter Bezugnahme auf Fig. 2 wird der Aufbau des Mischkopfes mit weiteren Einzelheiten erläutert. Eine Isocyanat-Nadelaufnahme 84 ist für die Isocyanat-Dosierungsnadel 46 vorgesehen, eine Polyol-Nadelaufnahme 86 ist für die Polyol-Dosierungsnadel 34 vorgesehen, und eine Farbmittel/Polyol-Aufnahme 90 ist für die Farbmittel/Polyol-Dosierungsnadel 40 vorgesehen. Öffnungs dichtungen 92 sind an den inneren Enden der Aufnahme 84, 86 und 90 vorgesehen. Die Öffnungs dichtungen 92 stehen in Berührung mit den Dosierungsnadeln 34, 40 und 46. Die Nadeln können so eingestellt werden, dass sie den Fluss unterbrechen durch vollständigen Eingriff mit den Öffnungs dichtungen 92, oder können zurückgezogen werden, um zu ermöglichen, dass Fluide durch die Öffnungs dichtungen 92 fließen.

[0028] In Fig. 5 ist ein Polyurethan-Außenschicht-Verbundwerkstoff 96 dargestellt, der gemäß der vorliegenden Erfindung hergestellt wurde. Der Polyurethan-Außenschicht-Verbundwerkstoff 96 weist beschränkte Bereiche auf, welche Bereichen der Form entsprechen, die schwer zu erreichen sind, beispielsweise der Randabschnitt einer Armaturenbrettabdeckung. Der Polyurethan-Außenschicht-Ver-

bundwerkstoff weist einen Außenschichtkörperabschnitt 98 und eine Beschichtung 100 in der Form auf, die über der Oberfläche des Außenschichtkörperabschnitts 96 vorgesehen ist. Es kann sein, dass Spalte 102 in der Beschichtung 100 in der Form in Bereichen mit eingeschränkter Zugänglichkeit vorhanden sind. Der Außenschicht-Körperabschnitt 98 kann in den Spalten 102 gesehen werden, so dass der Außenschicht-Körperabschnitt 98 mit Hilfe der eingespritzten Mischung aus Farbmittel und Polyol gefärbt wird, welche die Polyurethan-Außenschicht 96 färbt, um die Erkennbarkeit irgendeines Farbunterschieds zwischen dem Außenschicht-Körperabschnitt 96 und der Beschichtung 100 in der Form zu verringern.

[0029] Die Polyol-, Isocyanat- und Farbmittel/Polyol-Bestandteile werden der Sprühauftragsvorrichtung 10 unter Druck zugeführt. So kann beispielsweise jeder der Ströme bei einem Druck zwischen 600 psi und 2000 psi der Sprühauftragsvorrichtung 10 zugeführt werden.

[0030] Der Strom aus Farbmittel und Polyol weist eine pigmentierte Urethan-Farbmittelzusammensetzung auf, die aus annähernd 30 % Farbmittel und 70 % Polyol besteht. Die Mischung aus Farbmittel und Polyol wird in den Strom aus Isocyanat und Polyol mit einer gesteuerten Rate eingespritzt, damit man eine endgültige Zusammensetzung erhält, die zwischen 1 und 5 %, bevorzugt annähernd 2 %, Farbmittel in Gewichtsprozent der endgültigen Mischung enthält.

[0031] Zwar wurden Ausführungsformen der Erfindung dargestellt und beschrieben, jedoch sollen diese Ausführungsformen nicht sämtliche möglichen Formen der Erfindung erläutern und beschreiben. Die in der Beschreibung verwendeten Begriffe sind beschreibende, jedoch nicht einschränkende Begriffe, und es wird darauf hingewiesen, dass verschiedene Änderungen vorgenommen werden können, ohne vom Wesen und Umfang der Erfindung abzuweichen.

Patentansprüche

1. System zur Herstellung von Polyurethan-Außenschichten für Fahrzeug-Innenausstattungs-Bestandteile, wobei vorgesehen sind:
eine Quelle für ein Polyol und eine Pumpe zum Liefern eines Stroms des Polyols unter Druck durch eine erste Fluid-Speiseschaltung an eine Sprühauftragsvorrichtung;
eine Quelle für ein Isocyanat und eine Pumpe zum Liefern eines Stroms des Isocyanats unter Druck durch eine zweite Fluid-Speiseschaltung an die Sprühauftragsvorrichtung;
eine Quelle für eine Mischung aus Farbmittel und Polyol und eine Pumpe zum Einspritzen eines Stroms aus Farbmittel und Polyol unter Druck durch eine dritte Fluid-Speiseschaltung; und

eine Form, welche eine Formoberfläche aufweist, auf welche eine Mischung aus Polyol, Isocyanat und Farbmittel/Polyol durch die Sprühauftragsvorrichtung aufgespritzt wird, um die Polyurethan-Außenschicht auszubilden.

2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Mischung aus Farbmittel und Polyol der Sprühauftragsvorrichtung zugeführt wird, wobei die Sprühauftragsvorrichtung eine Mischkammer aufweist, in welcher der Strom aus Polyol, Isocyanat und Farbmittel/Polyol ursprünglich vereinigt wird.

3. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Beschichtung in der Form auf die Formoberfläche aufgespritzt wird, wobei die Formoberfläche schwer zugängliche Abschnitte aufweist, die nicht durchgehend durch die Beschichtung in der Form abgedeckt werden, und wobei die Mischung aus Farbmittel und Polyol selektiv eingespritzt wird, um die Mischung zu färben, die auf die Formoberfläche in ausgewählten Bereichen der Formoberfläche aufgespritzt wird.

4. System nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Mischung aus Farbmittel und Polyol eingespritzt wird, wenn die schwer zugänglichen Bereiche der Form mit der Mischung aus Polyol, Isocyanat und der Mischung aus Farbmittel und Polyol besprüht werden.

5. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere unterschiedliche Mischungen aus Farbmittel und Polyol in mehreren, unterschiedlichen Farben zur Verfügung gestellt werden.

6. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Steuersystem vorgesehen ist, um das Aufbringen von Polyol und Isocyanat durch die Sprühauftragsvorrichtung zu steuern, und auch zu steuern, wo die Mischung aus Farbmittel und Polyol selektiv eingespritzt wird.

7. Verfahren zur Herstellung von Polyurethan-Außenschichten für Innenausstattungs-Bestandteile, welches umfasst, einen ersten Strom zuzuführen, der ein Polyol aufweist, einen zweiten Strom, der ein Isocyanat aufweist, und einen dritten Strom, der eine Mischung aus Farbmittel und Polyol aufweist, zu einer Mischkammer, um eine Sprühmischung zur Ausbildung eines gefärbten Polyurethans auszubilden, die auf eine Form gesprüht wird, um die Polyurethan-Außenschicht auszubilden.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine Beschichtung in einer Form auf eine Formoberfläche aufgebracht wird, die offene Bereiche und eingeschränkte Bereiche aufweist, wobei die Beschichtung in der Form eine bestimmte Farbe aufweist, der dritte Strom in den ersten und den zwei-

ten Strom eingespritzt wird, und direkt auf die Formoberfläche in den eingeschränkten Bereichen in einem solchen Ausmaß aufgebracht wird, dass die Beschichtung in der Form nicht vollständig die Formoberfläche bedeckt, wobei das Farbmittel der Farbe der Beschichtung in der Form entspricht, und der dritte Strom die Polyurethan-Außenschicht in den eingeschränkten Bereichen färbt, in denen möglicherweise die Beschichtung in der Form nicht vollständig die Formoberfläche abdeckt, so dass eine Polyurethan-Außenschicht erhalten wird, die eine visuell konsistente Oberflächenfarbe aufweist.

9. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der erste, zweite und dritte Strom jeweils durch eine getrenntes, unter Druck gesetztes Fluid-System geliefert wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der erste, zweite und dritte Strom umgewälzt werden, falls sie nicht gemischt und abgegeben werden.

11. Polyurethan-Außenschicht für einen Innenausstattungs-Bestandteil für ein Fahrzeug, wobei vorgesehen sind:
eine geformte Außenschicht-Körperschicht, die zumindest eine Farbe aufweist; und
eine Beschichtungsschicht in einer Form, die im Wesentlichen dieselbe Farbe aufweist wie die ausgeformte Außenschicht-Körperschicht, und auf eine Seite der Außenschicht-Körperschicht aufgebracht wird, wobei die Beschichtungsschicht in der Form nicht vollständig die Außenschicht-Körperschicht abdeckt, und die Außenschicht-Körperschicht durch irgendwelche Spalte in der Beschichtungsschicht in der Form sichtbar ist.

12. Polyurethan-Außenschicht nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung in der Form eine Polyurethan-Zusammensetzung ist.

13. Polyurethan-Außenschicht nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenschicht-Körperschicht eine aus zwei Teilen bestehende, aromatische Polyurethan-Zusammensetzung ist.

14. Polyurethan-Außenschicht nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenschicht-Körperschicht selektiv in den Bereichen gefärbt ist, in welchen die Formbeschichtung dazu neigt, nicht vollständig die Polyurethan-Schicht abzudecken.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

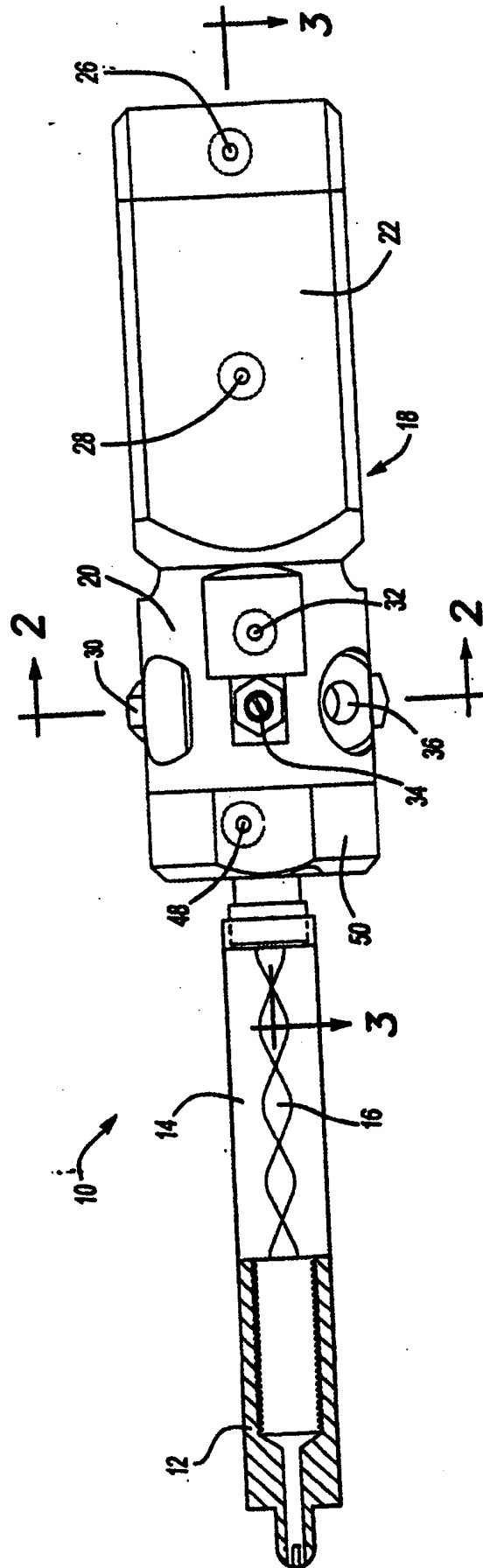


Fig-1

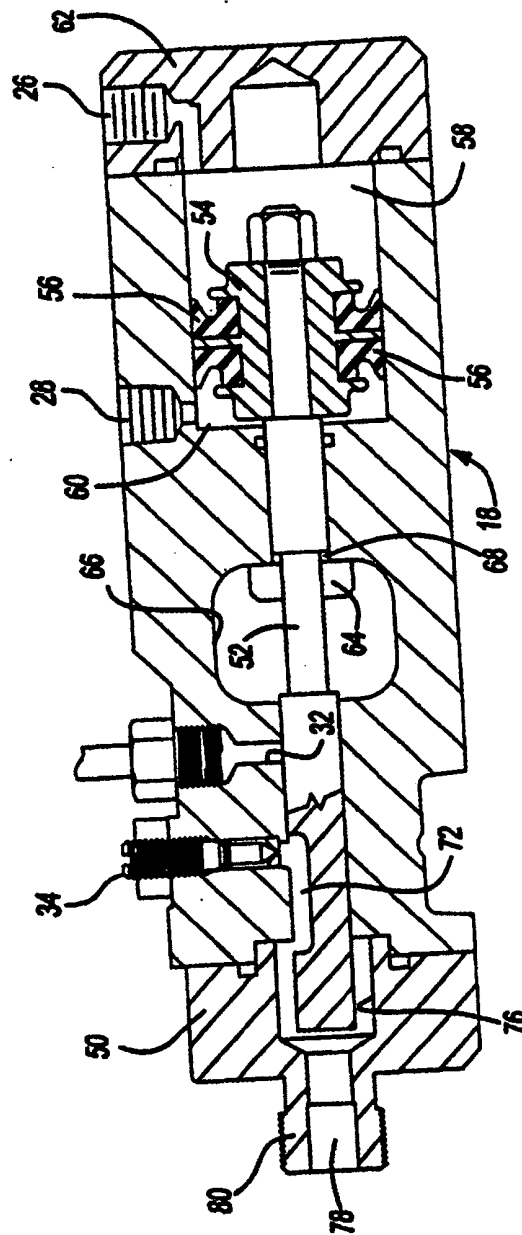
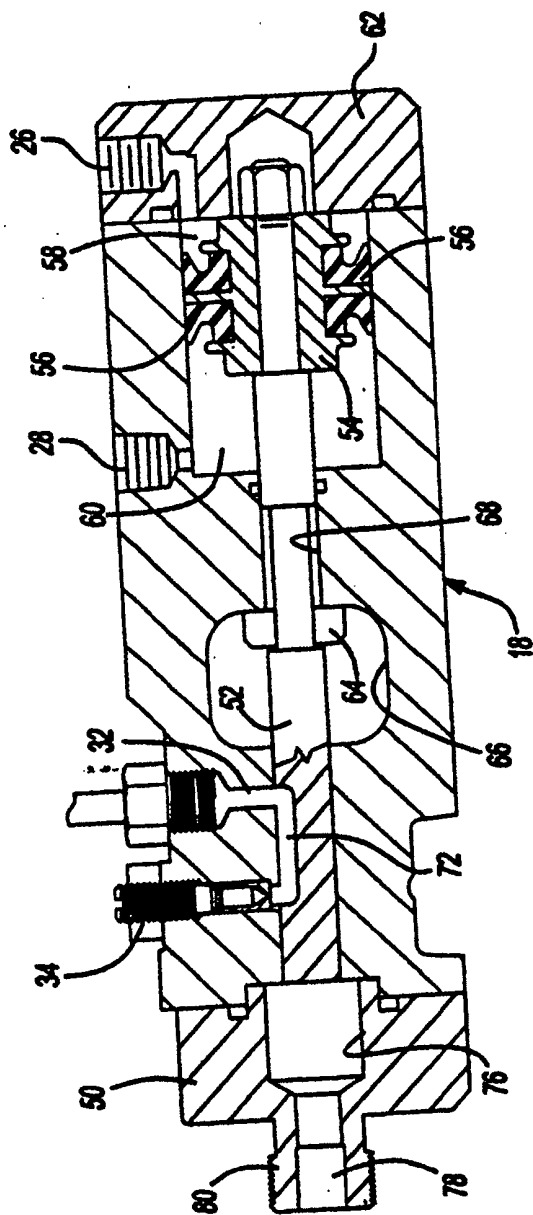


Fig-3

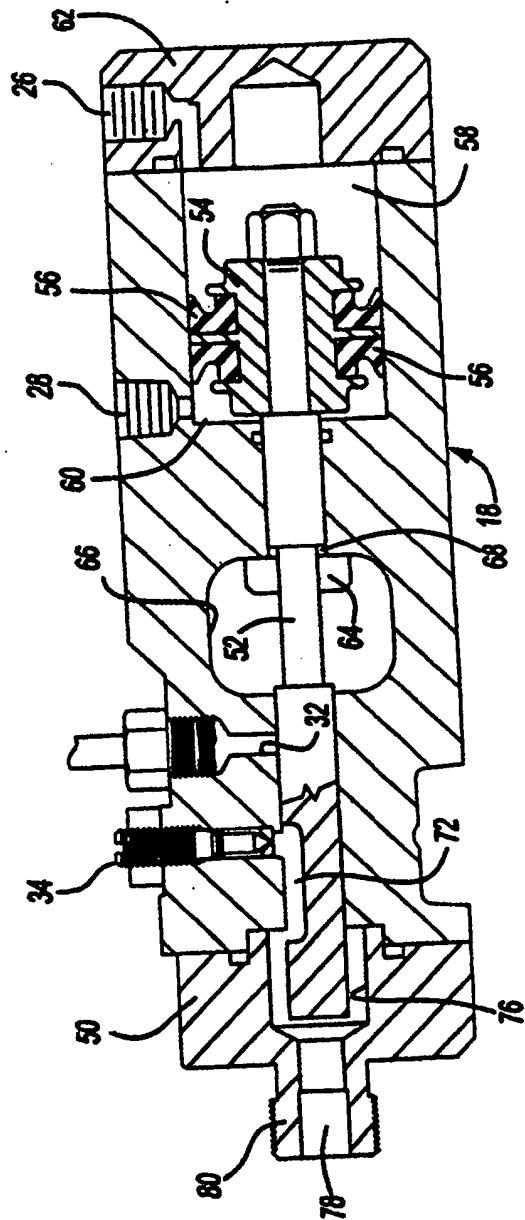
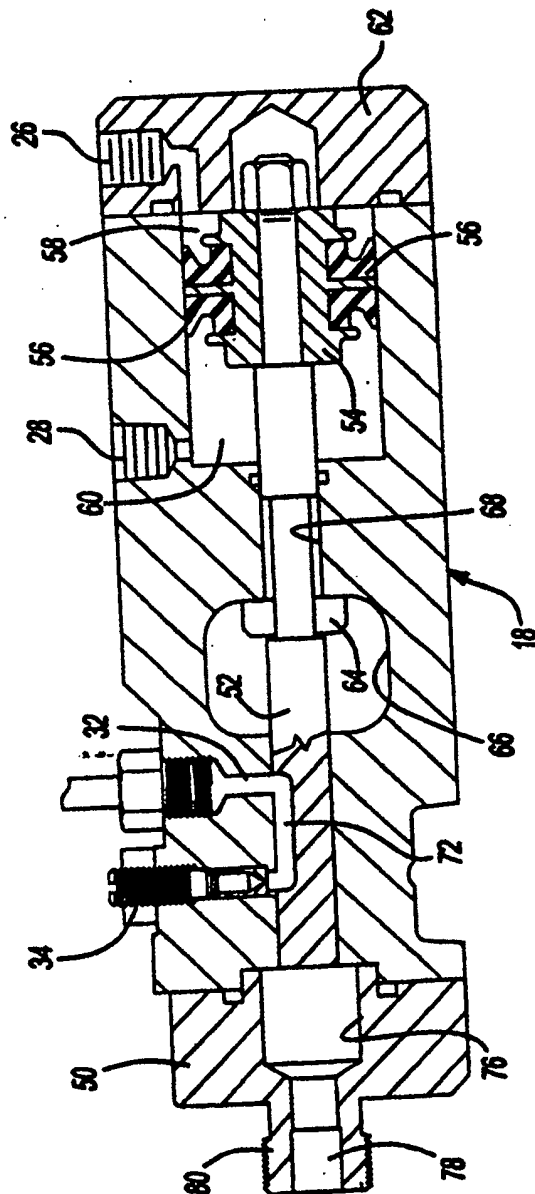


Fig-4

